

УДК 378.09:796:004

DOI: <https://doi.org/10.33216/2220-6310-2019-91-4-182-190>

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

М. Л. Роганов

ORCID 0000-0002-2153-6854

М. М. Роганов

ORCID 0000-0001-6488-8692

Підготовка висококваліфікованих фахівців вважається важливим стратегічним чинником розвитку нашої країни; інформаційні процеси є невід'ємним компонентом у всіх галузях діяльності суспільства. У статті розглядаються сучасні інформаційні і телекомунікаційні технології, які дозволяють активно і ефективно використовувати інформаційні ресурси для підвищення рівня освіти в закладах вищої освіти.

В умовах стрімкого розвитку інформатизації в суспільстві освітнє середовище для виконання поставлених завдань повинно адаптуватися до нових умов. Одним з елементів інформаційно-освітнього середовища є електронні навчальні матеріали, які відносяться до відкритих та локальних освітніх систем. Переведення навчально-методичного матеріалу на електронні носії, використання комп'ютерних мереж різного рівня (локальних, регіональних, глобальних) в якості каналів інформації і створення в навчальних закладах дисплейних класів спричинило еволюцію освітніх технологій. В результаті викладач, який використовує у своїй діяльності електронні навчальні матеріали за рахунок перерозподілу інформаційних потоків між ним, студентами та навчально-методичним матеріалом, може більш ефективно організувати навчальний процес і цілеспрямовано керувати ним.

Розглянуто основні напрямки і способи переходу до електронних форм подання навчально-методичної інформації та їх використання в навчальному процесі. Запропоновано і проаналізовано концептуальну модель процесу навчання в залежності від форми навчання. Виокремлено компоненти освітньої діяльності. Проаналізовано шляхи створення електронних навчальних матеріалів, галузь їх застосування і основні вимоги до

них. Зроблено висновок, що електронні навчальні матеріали є важливим елементом інформаційно-освітнього середовища.

Ключові слова: інформаційні технології, електронні навчальні матеріали, джерело знань, споживач знань, канал передачі знань, інформаційно-освітнє середовище, дистанційне навчання.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Будь-який процес навчання характеризується інтенсивним інформаційним обміном, у якому використовуються різноманітні способи передачі і переробки інформації. Застосування інформаційних технологій в навчальному процесі сприяє не тільки розширенню доступу до джерел навчально-методичної інформації та збільшення обсягів її передачі, а й дозволяє значно розширити функції комп'ютерних засобів навчання.

Основу інформаційних технологій, що використовуються при організації та проведенні навчального процесу, складають різні інформаційно-освітні середовища, що реалізують інтерактивно-комунікативну взаємодію викладачів і студентів протягом всього освітнього циклу. Завданнями при формуванні інформаційно-освітнього середовища є: грамотне використання програмно-апаратних комплексів; вибір структури і параметрів середовища навчального призначення, а також створення навчальних курсів і методики їх викладання.

Від якості формування даного середовища безпосередньо залежить ефективність знань, які одержують студенти. На перше місце виходить компетентність педагога, його обізнаність в інформаційно-комп'ютерних технологіях незалежно від навчального предмета, уміння в доступній та зрозумілій формі передати навчальний матеріал в електронній формі. Важливу роль відіграє також наявність необхідної інфраструктури для створення інформаційно-освітнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковане вирішення даної проблеми і на які спирається автор. Великий внесок у розвиток інформатизації освіти внесли вчені: В. Биков, В. Кремень, А. Гуржий, Т. Коваль, М. Жалдак, М. Згуровський, А. Кудін, І. Прокопенко, Н. Морзе, О. Співаковський та ін. Розробкою інформаційно-освітнього середовища через використання хмарних технологій займалися вчені: Г. Кисельов, М. Шишкіна, А. Стрюк, С. Литвинова. Впровадженню в освітню сферу е-підручників і е-посібників займалися вчені Л. Гризун, М. Беляєв, В. Вимятін, С. Григор'єв, Ю. Древе, М. Нельсон, С. Сисоєва, О. Шмегера, К. Блінова, О. Кирилов, Н. Самаріна, Т. Антонова, О. Харитонов та ін.

Метою статті є розгляд деяких питань організації навчального процесу з використанням електронних навчальних матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів. На сьогодні не існує єдиної системи класифікації електронних навчальних матеріалів. Ієрархічну класифікацію електронних засобів навчання за типами діяльності, для підтримки яких вони можуть застосовуватися, запропонувала М. Шишкіна (2009). А. Кривошеев (1993) класифікує програмні засоби за їх педагогічним призначенням. А. Осін (2004, с. 85) класифікує навчальні електронні видання та ресурси за функціональними ознаками. А. Гуржій (1999) систематизує навчальні програми за їх дидактичним призначенням. При всій різноманітності класифікацій можна виділити спільну мету електронних навчальних матеріалів – найбільш повно та зрозуміло відобразити в електронному вигляді матеріал, який дозволить ефективно проводити процес навчання як при очній формі навчання, так і в умовах заочного, дистанційного навчання, для яких характерним є обмежений контакт з викладачем.

Розглянемо основні напрямки та способи переходу до електронних форм представлення навчально-методичної інформації та їх використання в навчальному процесі.

У кожному з видів освітньої діяльності можна виділити три основні компоненти: джерело знань, споживач знань, канал передачі знань. В якості джерела знань в закладі вищої освіти (ЗВО) може виступати як викладач, так і інформаційно-освітнє середовище, що дає можливість отримувати знання без контакту з викладачем. Ця особливість дозволяє ефективно розвивати таку форму навчання, як дистанційну. Але і в очній, і в заочній формах навчання ця властивість відіграє важливу роль як джерела підвищення якості і кількості отриманих знань.

Взаємодія між цими компонентами здійснюється за допомогою інформаційних потоків різної інтенсивності. Характер та інтенсивність інформаційних потоків сильно залежить від форм і виду проведення навчальних занять, а також форми навчання.

З використанням зазначених компонентів реалізовані різні форми освітньої діяльності та відповідна організація навчального процесу. Наприклад, навчання може проводитися за денною, очно-заочною формою, у вигляді екстернатури, а також за дистанційною формою навчання.

У всіх цих випадках організація навчального процесу укладається в рамки моделі, представленої на рис. 1.

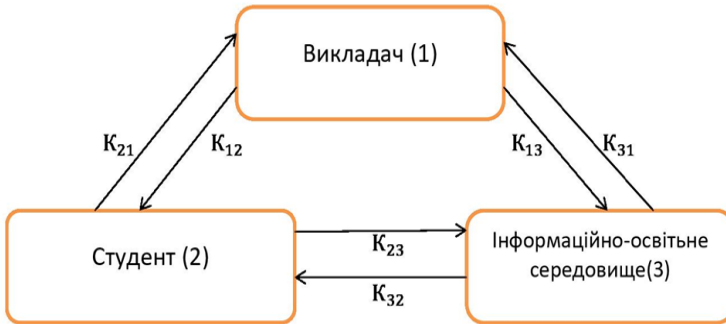


Рис. 1. Концептуальна модель процесу навчання
(K_{jj} – значення інтенсивностей інформаційних потоків)

Якщо розірвано інформаційний зв'язок між викладачем і студентом, то інтенсивність інформаційного потоку $K_{12} = 0$. У цьому випадку джерелом одержуваних знань є канал K_{32} , а зв'язок з викладачем йде по каналах K_{23} та K_{31} . Цей вид навчання характерний для екстернатури і дистанційної освіти.

При заочній формі навчання інформаційні потоки між викладачем і студентом існують, але їх інтенсивність по каналах K_{12} і K_{21} має невелике значення. Великий обсяг самостійної роботи студент освоює завдяки роботі каналів K_{32} і K_{23} .

При очній формі навчання найбільш інтенсивно працюють канали K_{12} і K_{21} а канали K_{32} і K_{23} виступають в ролі допоміжних.

Частота і необхідність оновлення викладачем матеріалів в інформаційно-освітньому середовищі (навчальних і навчально-методичних посібників) визначають інтенсивності K_{32} і K_{23} .

Звідси випливає, що дана форма навчання багато в чому визначає обсяг, структуру і зміст матеріалів інформаційно-освітнього середовища. Тому підручники, навчально-методичні посібники та інші навчальні матеріали повинні розроблятися обов'язково з урахуванням специфіки їх застосування в умовах конкретної форми навчання (Ю. Шлапак, 2014, с. 280).

Інтенсивність інформаційних потоків на коротких інтервалах часу (наприклад, протягом навчального дня) значно коливається в залежності від виду занять. На лекції робота каналу K_{12} досягає максимальних значень, а зв'язок по каналах K_{32} і K_{23} , як правило, дорівнює 0. При переході до практичних занять інтенсивність цих каналів зростає при одночасному зниженні інтенсивності каналу K_{12} . Для оцінювання результатів діяльності

студентів викладач може використовувати як канали K_{12} і K_{21} (при очному навчанні), так і канали K_{32} , K_{23} та K_{13} і K_{31} при будь-яких формах навчання.

Початковим етапом застосування інформаційних технологій в освіті є заміна текстових носіїв на електронні носії, тобто перехід від текстових підручників і навчально-методичних посібників до електронних. Наявний досвід створення електронних навчальних матеріалів свідчить про наявність декількох шляхів їх розробки (Стром, 2013, с. 178).

Перший і найбільш простий спосіб полягає в скануванні існуючих звичайних текстових підручників і переведення їх на електронний носій. Тим самим створюються електронні копії існуючих підручників у вигляді повнотекстових баз даних. Однак такий спосіб малоефективний, оскільки він пасивний і лише змінює один фізичний носій інформації на інший, не реалізуючи потенційних можливостей інформаційних технологій. Тому даний спосіб може знайти тільки обмежене застосування як електронний варіант звичайної бібліотеки.

Інший спосіб спирається на так звані СВТ (Computer Based Training) – технології. Суть його полягає в створенні діалогових навчальних програм, що реалізують фіксовані сценарії. Електронні підручники, виконані за такою технологією, можуть бути використані тільки при самонавчанні, оскільки вони не передбачають режим консультацій з викладачем. Тут відсутній безпосередній зворотний зв'язок з викладачем в процесі навчання.

В сучасних умовах необхідні принципово інші підходи до розробки електронних освітніх ресурсів. Перш за все слід вирішити питання, по яких дисциплінах доцільна розробка електронних навчальних матеріалів, де їх застосування виявиться найбільш ефективним. Стосовно до ЗВО можна починати з розробки за такими дисциплінами, які мають досить стабільні навчальні програми і гарне методичне опрацювання. У цих умовах можливе створення електронних навчальних матеріалів, що забезпечують проведення семінарів, практичних занять, лабораторних практикумів, курсових та навчально-дослідних робіт, курсових проектів, а також виконання домашніх завдань. При цьому частина робіт виконується студентами самостійно за завданням викладача, а частина в режимі консультацій з викладачем.

Такий підхід фактично полягає в розвитку ідей CTS (Consulting Training System) – технології та інтеграції її зі згаданою вище СВТ–технологією. Створювані на основі поєднання цих технологій електронні навчальні матеріали повинні мати такі властивості і компоненти: інтерактивність, багатофункціональність застосування, використання гіпертексту, засоби навігації, засоби управління, розвинена система

допомоги, наявність вбудованих обчислювальних процедур, засоби взаємодії з базами даних, наявність системи контролю успішності та оцінки знань студентів.

Електронні навчальні матеріали призначені для розміщення в спеціальному розділі сайту ЗВО, а також на персональному електронному носії студента. Відзначимо, що зв'язок із мережею освітніх платформ змінює фізичну природу комунікативного середовища інформаційних потоків в навчальному процесі, і знання в електронному вигляді починають циркулювати по комп'ютерним мережам (Биков, 2002).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, подальший розвиток інформатизації навчального процесу полягає у використанні мережних технологій і створенні групових освітніх платформ. В результаті формується мережева платформа для конкретної групи одержувачів знань (наприклад, окремої групи ЗВО), яка дозволяє організувати ефективний комунікаційний канал передачі знань і організувати процес навчання.

В електронних навчальних матеріалах необхідно передбачити можливості роботи з різними категоріями студентів, в тому числі й інклюзивними категоріями. Він повинен дозволяти формувати завдання різного ступеня складності і забезпечувати індивідуальні підходи до навчання.

Література

1. Шишкіна М. П. Класифікація програмних засобів навчального призначення. Наукові записки. Серія : Педагогічні науки. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Винниченка. 2009. Вип. 82 (ч. 2). С. 286–292.
2. Кривошеев А. О. Компьютерные обучающие программы. Состояние и перспективы развития : материалы научно-техн. конф. «Перспективные информационные технологии в высшей школе». Самара, 1993. С. 18–20.
3. Современная учебная книга: подготовка и издание / Под ред. С. Г. Антоновой, А. А. Вахрушева. Москва : МГУП, 2004. 224 с.
4. Гуржій А. М. та ін. Дидактичні основи створення навчального обладнання : навч. посібник. Київ, 1999. 337 с.
5. Шлапак Ю. Електронний навчальний посібник як інноваційний вид програмно-педагогічних засобів. Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. 2014. Вип. 39. С. 278–288.
6. Стромилі І. Технології та методологія розробки електронних посібників. *Нова пед. думка*. 2013. № 2. С. 182–185.
7. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. Харків : ОВС, 2002. Ч. 2. С. 182–199.

References

1. Shyshkina, M. P.(2009). Klasyfikatsiia prohramnykh zasobiv navchalnoho pryznachennia [Classification of educational software.]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*. Kirovohrad (ukr).
2. Krivosheyyev, A. O. (1993). *Kompyuternyye obuchayushchiye programmy. Sostoyaniye i perspektivy razvitiya: materialy nauchno-tekhn. konf. "Perspektivnyye informatsionnyye tekhnologii v vysshey shkole"* [Computer training programs. Status and prospects of development: materialy scientific and technical conference "Promising information technologies in high school"]. Samara (rus).
3. Antonova, S. G., & Vakhrushev, A. A. (Eds.) (2004). *Sovremennaya uchebnaya kniga: podgotovka i izdaniye* [Contemporary study book: preparation and publication]. Moscow: MGUP (rus).
4. Hurzhii, A.M. et al. (1999). *Dydaktychni osnovy stvorennia navchalnoho obladnannia: navch. posibnyk* [Didactic bases of creation of educational equipment: manual]. Kyiv (ukr).
5. Shlapak, I. (2014). Elektronnyi navchalnyi posibnyk yak innovatsiinyi vyd prohramno-pedahohichnykh zasobiv [Electronic train aid as innovative type of programmatic-pedagogical facilities]. *Naukovi pratsi natsionalnoi biblioteky Ukrainy im. V. I. Vernadskoho – Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine* (ukr).
6. Stromylo, I. (2013). *Tekhnologii ta metodolohiia rozrobky elektronnykh posibnykiv* [Technologies and methodology of development of electronic manuals]. Nova pedahohichna dumka (ukr).
7. Bykov, V. Yu. (2002). *Teoretyko-metodolohichni zasady stvorennia i rozvytku suchasnykh zasobiv ta e-tekhnologii navchannia. Rozvytok pedahohichnoi i psykolohichnoi nauk v Ukraini 1992–2002: zb. nauk. prats do 10-richchia APN Ukrainy* [Theoretical and methodological foundations for the creation and development of modern tools and e-learning technologies. Development of Pedagogical and Psychological Sciences in Ukraine 1992–2002: collection of scientific works on the 10th anniversary of APS of Ukraine]. Akademy of Pedagogical Sciences of Ukraine (ukr).

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ****М. Л. Роганов, М. М. Роганов**

В статье рассматриваются современные информационные и телекоммуникационные технологии, которые позволяют активно и эффективно использовать информационные ресурсы для повышения уровня образования в учебных заведениях. В условиях бурного развития информатизации в обществе образовательная среда для выполнения поставленных задач должна адаптироваться к новым условиям. Подготовка высококвалифицированных специалистов считается самым важным стратегическим фактором развития

нашей страны. Информационные процессы являются неотъемлемым компонентом во всех областях деятельности общества.

Одним из элементов информационно-образовательной среды являются электронные учебные материалы, которые относятся к открытым и локальным образовательным системам. Переложение учебно-методического материала на электронные носители, использование компьютерных сетей различного уровня (локальных, региональных, глобальных) в качестве каналов информации и создание в учебных заведениях дисплейных классов повлекло за собой эволюцию образовательных технологий. В результате преподаватель, использующий в своей деятельности электронные учебные материалы, за счет перераспределения информационных потоков между ним, студентами и учебно-методическим материалом может более эффективно организовать учебный процесс и целенаправленно управлять им.

Рассмотрены основные направления и способы перехода к электронным формам представления учебно-методической информации и их использования в учебном процессе. Предложена и проанализирована концептуальная модель процесса обучения в зависимости от формы обучения. Выделены компоненты образовательной деятельности. Проанализированы пути создания электронных учебных материалов, область их применения и основные требования к ним. Сделан вывод, что электронные учебные материалы являются важным элементом информационно-образовательной среды.

Ключевые слова: информационные технологии, электронные учебные материалы, источник знаний, потребитель знаний, канал передачи знаний, информационно-образовательная среда, дистанционное обучение.

ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS USING ELECTRONIC EDUCATIONAL MATERIALS

M. L. Roganov, M. M. Roganov

The article deals with modern information and telecommunication technologies that allow active and effective use of information resources to improve the level of education in educational institutions. In the conditions of rapid development of Informatization in society, the educational environment to perform the tasks must adapt to the new conditions. Training of highly qualified specialists is considered to be the most important strategic factor in the development of our country. Information processes are an integral component in all areas of society. One of the elements of the information and educational environment are electronic educational materials that relate to open and local educational systems. The transfer of educational and methodical material to electronic media, the use of computer networks at various levels (local, regional, global) as channels of information and the creation of display classes in educational institutions has led to the evolution of educational technologies. As a result, a teacher who uses electronic educational materials in his / her activities can more effectively organize the educational process and purposefully manage it by redistributing information flows between him / her,

students and teaching materials. The main directions and methods of transition to electronic forms of presentation of educational and methodical information and their use in the educational process are considered. A conceptual model of the learning process depending on the form of learning is proposed and analyzed. Components of educational activity are allocated. The ways of creating e-learning materials, their scope and basic requirements for them are analyzed. It is concluded that e-learning materials are an important element of the information and educational environment.

Keywords: *Information technologies, electronic educational materials, knowledge source, knowledge consumer, knowledge transfer channel, information and educational environment, distance learning.*

Роганов Максим Львович – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (м. Харків, Україна). E-mail: maxmar1@ukr.net

Roganov Maxim Lvovich – PhD in technical, associate Professor of Informatics, of the Public Educational Institution "Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy" of the Kharkiv Regional Council (Kharkiv, Ukraine). E-mail: maxmar1@ukr.net

Роганов Максим Максимович – аспірант кафедри теорії та методики професійної освіти та технологій ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна). E-mail: maxmax1987@ukr.net

Roganov Maxim Maximovich – graduate student, Department of Theory and Methodology of Vocational Education and Technology, SHEE "Donbas State Pedagogical University" (Sloviansk, Ukraine). E-mail: maxmar1@ukr.net